

<https://helda.helsinki.fi>

Kampurajalka

Haara, Mikko

2019

Haara , M , Laaksonen , T & Nietosvaara , Y 2019 , ' Kampurajalka ' , Duodecim ,
Vuosikerta. 135 , Nro 18 , Sivut 1697-1704 . <
<https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo15136.pdf> >

<http://hdl.handle.net/10138/320890>

publishedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.

Mikko Haara, Topi Laaksonen ja Yrjänä Nietosvaara

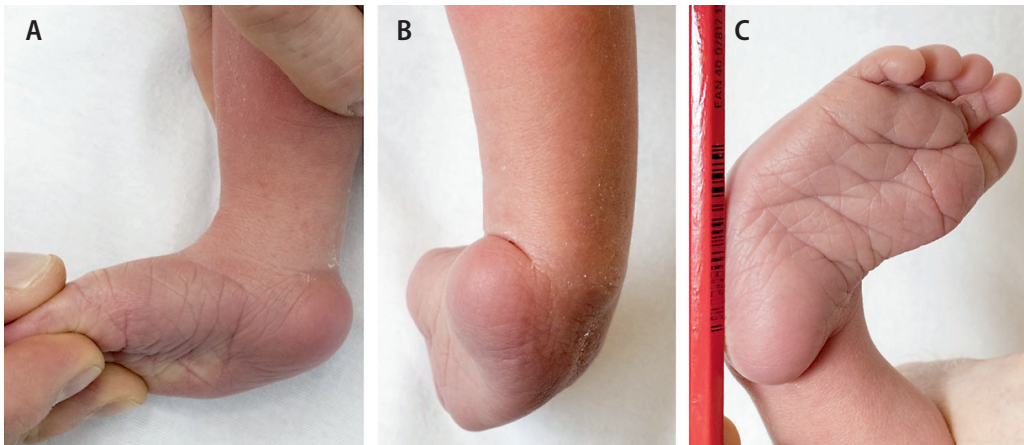
Kampurajalka

Kampurajalka (talipes equinovarus) on tavallisin lasten synnynnäinen alaraajapoikkeavuus, jonka etiologia on monitekijäinen. Kampurajalan korjaus toteutetaan lähes aina toistokipsausmenetelmällä. Korjattu asento pidetään yllä 3–5 vuotta kestäväällä tankokenkähoidolla. Oikein toteutettuna tällä hoidolla saadaan hyvin toimiva ja kivuton jalka yli 90 %:lla potilasta. Hoitotiimissä tulee olla lasten-ortopedi, kipsimestari, fysioterapeutti ja apuvälineteknikko. Hoitovasteen säännöllinen rekisteröinti on tärkeää, jotta kampurajalan asennon huononemiseen voidaan puuttua ajoissa. Hoidon laatua voitaisiin todennäköisesti parantaa keskittämällä kampurajalkalasten hoito yliopistosairaaloihin, jotka voisivat sopia yhteisestä hoitolinjasta.

Kampurajalka (talipes equinovarus) on tavallisin lasten synnynnäinen alaraajapoikkeavuus, jonka ilmaantuvuus vaihtelee etnisen taustan perusteella. Vuosina 2015–2017 pääkaupunkiseudulla syntyi 36 lasta, joilla todettiin tois- tai molemminpuolinen kampurajalka (ilmaantuvuus 1/1 000). Kampurajalka on tavallisempi pojilla (1). Kampurajalka kehittyy sikiökauden ensimmäisen kolmanneksen aikana todennäköisesti monen perinnöllisen- ja ympäristötekijän yhteisvaikutuksesta (1,2). Äidin tupakointi raskauden aikana lisää sikiön riskiä saada kampurajalka (1, 2).

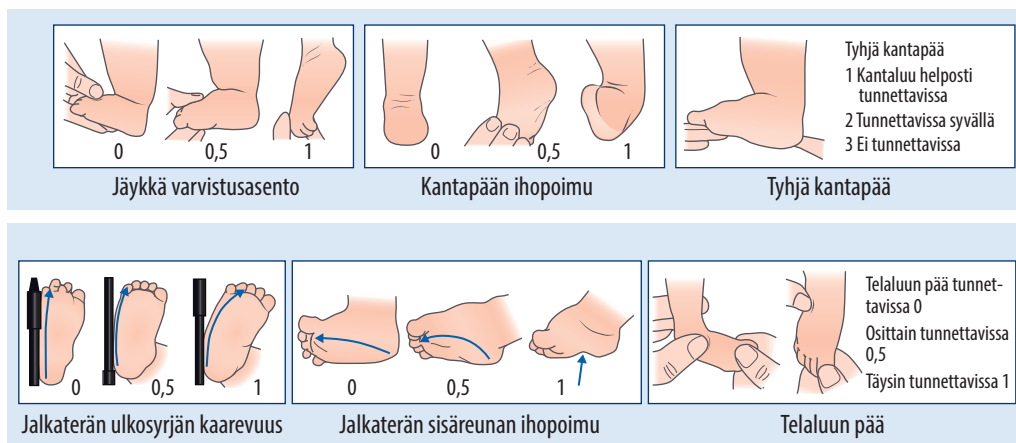
Diagnoosi

Kampuradiagnoosi tehdään usein kaikuku-vauksen perusteella 18.–21. raskausviikolla. Kaikukuvaus ei kuitenkaan varmuudella pysty erottamaan kampurajalkaa sikiön normaalisti kehittyvästä jalasta (posturaalinen kampurajalka), joka on kampuramaisessa asennossa ahtaassa kohdussa. Syntymän jälkeen oikea diagnoosi voidaan tehdä aina kliinisesti: todellinen kampurajalka on jäykkä, eikä sen asennon korjaus onnistu kuin osittain – posturaalisen kampurajalan asennon voi korjata helposti normaaliksi.



KUVA 1. Tyypillinen kampurajalka. A) talipes equinus B) t. varus C) t. adductus





KUVA 2. Piranin luokitus. Eri asennoissa kuvien mukaisesti lasketut pisteet määrittävät kampuuran vaikeutta asteikolla 0–6 (3).

Kampurajalan latinakielinen nimi talipes equinovarus kuvaa kampuoralalle tyypillistä kolmiolotteista virheasentoa: Jalkaterän etuosa on taipunut keskiviivan suuntaan (adductus), jalkapohja on kiertynyt sisäänpäin (supinaatio) ja jalkaterän takaosa kääntynyt keskiviivaa päin (varus). Koko jalkaterä on voimakkaassa varvistusasennossa (plantaarifleksio, ekvinus) ja pohjelihakset ovat poikkeavan lyhyet (**KUVA 1**). Kaikki kampuoralat eivät kuitenkaan ole samanlaisia: eri virheasentojen osuus ja jalkaterän jäykkyys vaihtelevat. Vaikeuden määrittämiseen käytetään muun muassa Piranin luokitusta (**KUVA 2**) (3), jonka avulla voidaan myös seurata hoitovastetta.

Kampurajalka voi liittyä erilaisiin oireyhtymiin ja neuromuskulaarisiin sairauksiin, kuten artrogrypoosiin, CP-vammaan tai meningo-myeloseeleen, mutta suurin osa potilaista on muuten terveitä. Diagnoosia tehdessä lapsi tutkitaan kokonaan. Kampurajalka voi johtua myös synnynnäisestä peroneuspareesista – näiden erottaminen on vaikeaa (4). Neuromuskulaarisiin sairauksiin ja oireyhtymiin liittyville kampuoralajoille on yhteistä jalkaterän voimakas jäykkyys, jonka korjaaminen on usein vaikeaa ja saavutettua asentoa on hankala ylläpitää.

Toinen hoitoa vaativa vastasyntyneen jalkaterän harvinaisempi rakennepoikkeavuus on synnynnäinen keinutuolijalka (talus verticalis), minkä erottaminen tavallisemmasta pes calcaneovalguksesta on joskus vaikeaa. Keinutuol-

lijalkaa epäiltäessä on perusteltua ottaa lapsen molemmista jalkateristä sivukuvat sekä nilkka ojennettuna että koukistettuna. Keinutuolijalassa telaluu pysyy pystyasennossa riippumatta nilkan asennosta. Kampurajalan diagnoosin kannalta alkuvaiheessa otetuista röntgenkuvista ei ole hyötyä.

Hoito

Ensimmäinen kuvaus kampuoralasta löytyy 1200-luvulta Egyptistä, ja ensimmäiset hoitotulokset on raportoitu myös keskiajalla (5). Ensimmäisen kampuoraleikkaustekniikan kuvasi italialainen kirurgi Codivilla 1900-luvun alussa (5). Muutaman viikon ikäisen lapsen kampuoralajalka korjattiin vapauttamalla kireät nivelsiteet ja -kapselit, pidentämällä osa nilkan ja varpaiden jänteistä sekä katkaisemalla akillesjänne. Kampurajalan hoito toteutettiin pääosin kirurgisesti aina 1990-luvun alkuun asti, jolloin Ignatio Ponsetin jo 1940-luvulla kehittämä sarjakipsaustekniikka alkoi yleistyä (6). Tämä Ponsetin kehittämä menetelmä on käytännössä syrjäyttänyt varhaisvaiheen leikkaushoidon, joka toteutettiin ensimmäisten elinviikkojen aikana tai myöhemmin 3–6 kuukauden toistokipsausten jälkeen. Asianmukaisesti toteutulla Ponsetin menetelmällä saadaan kivuton ja hyvin toimiva jalka 90–95 % potilaista (7–10). Onnistuneen hoidon jälkeen liikuntaharrastuksille tai ammatin valinnalle ei ole rajoituksia.



KUVA 3. Kampurajalan vaiheittainen kääntö. Jalan etuosaa (veneluu ja sitä distaalisempi osa) painetaan sisäsvultta ja samalla tuetaan peukalolla jalkaterän ulkosivua telaluun kaulan kohdalta.

Sen sijaan varhaisvaiheessa leikatuista lapsista noin puolelle jäi jäykkä ja kivulias jalka. Laajat pehmytkudosisvapaumat aiheuttivat usein kiireitä arpia ja jalkaterän luiden verenkiertovaurioita. Virheasennon yli- ja alikorjaukset olivat leikkaushoidon jälkeen tavallisia (7,9). Ponsetin menetelmä on vakiintunut ensisijaiseksi hoitomenetelmäksi Suomessa tämän vuosikymmenen alussa.

Toistokipsaus ja akillesjanteen katkaisu

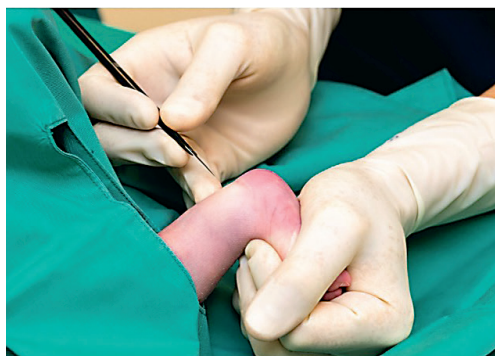
Ponsetin menetelmässä kampurajalan virheasento korjataan vaiheittain kerran viikossa tahtaavan manipulaation ja kipsauksen avulla. Jalan etuosaa (veneluu ja sitä distaalisempi osa) painetaan sisäsvultta ja samalla tuetaan peuka-

lolla jalkaterän ulkosivua telaluun kaulan kohdalta, (**KUVA 3**). Saavutettu asento säilytetään kipsaamalla. Ensimmäisellä kerralla korjataan pääasiassa etujalan supinaatiota ja adduktiota. Toisella kerralla päästään yleensä adduktion suhteen lähelle neutraaliasentoa. Kolmannella kerralla pyritään tukemaan jalkaterä ulkokiertoon. Neljännellä kerralla lisätään ulkokiertoa, jolloin nilkan ja jalkaterän ekvinus korjautuu samalla osittain (**KUVA 4**).

Tavallisin virhe hoidossa on yrittää korjata jalkaterän talipes equinusta liian aikaisin tai ilman akillesjanteen katkaisua, mikä johtaa helposti keskijalkaterän nivelen pettämiseen (midtarsal brake) ja lattajalan kehittymiseen hoidon komplikaationa. Liian nopea tai liian voimakas virheasennon korjaus voi johtaa lisäksi jalkaterän luiden verenkiertohäiriöihin.



KUVA 4. Kampurajalan asennon korjaus toistokipsauksin neljän viikon aikana, jonka jälkeen akillesjänne katkaistu ja tehty kipsi.



KUVA 5. Akillesjänteen katkaisun tekniikka: Katkaisemme akillesjänteen lähes poikkeuksetta kampurapoliklinikassa paikallispuudutuksessa. Lapsi on hyvä syöttää ennen toimenpidettä. Puudutuskohtaan voidaan laittaa puuduttavaa voidetta 60–90 minuuttia ennen toimenpidettä. Lapsi asetetaan vatsalleen ja pidetään tässä asennossa hellästi – voimaotteista ei ole hyötyä. Akillesjänteen sisäreuna merkitään vedenpitävällä tussilla noin 20 mm kantapöimän yläpuolelta. Puudutus tehdään 0,5-prosenttisen ropivakaiinihydrokloridin (1 ml) ja 1,0-prosenttisen lidokaiinin (1 ml) yhdistelmällä 2 ml:n ruiskulla ja 24 G:n neulalla vallimaaisesti iholta sääriluuhun asti noin 20 mm suunnitellun akillesjänteen katkaisukohdan yläpuolelle. Leikattava jalka tai jalat desinfioidaan ja peitetään.



Iholle tehdään noin 5 mm levyinen poikittainen viilto piirroksen kohdalle, josta palpoidaan ja preparoidaan akillesjänne kapealla dissektorilla vapaaksi muusta kudoksesta. Tällöin saa myös käsityksen, kuinka syväälle veitsi viedään, kun jänne katkaistaan. Jänne katkaistaan päästään kaarevalla veitsellä, joka viedään akillesjänteen sisäsvultta jänteen alle. Jänteen katkeamisen tuntee käteen napsahduksena ja nilkan ojentumisen lisääntymisenä sekä kirurgin että avustavan henkilön käsissä. Dissektorilla voi tarkistaa, onko koko jänne katkennut. Haavan reunat lähennetään haavateipillä ja peitetään Mepilexillä. Yleensä vuotoa ei ole juuri lainkaan. Mahdollisen vuodon saa yleensä rauhoittumaan painamalla haavaa sidostaitoksella muutaman minuutin ennen pehmytkipsien asennusta.

Keskimääräistä jäykemmän kampurajalan hoidossa kannattaa olla kärsivällinen, tavallista useampi toistokipsaus on usein perusteltua. Näissä tapauksissa on joskus aiheellista katkaista akillesjänne jo aikaisemmassa vaiheessa, jos toistokipsauksen vaikutus talipes equinuksen korjaantumiseen on tavanomaista huonompi.

Ponseti suositteli käyttämään toistokipsauksissa kalkkikipsiä, mutta nykyisin monet keskukset ovat siirtyneet synteettisen pehmytkipsin käyttöön. Kampurajalan korjaus onnistuu pehmytkipseillä yhtä hyvin kuin kalkkikipsillä (11). Pehmytkipsi on helpompi asentaa, ja sen voi poistaa lapsen kylvettämiseksi aamulla ennen seuraavan sidoksen asentamista – tämä on selvä etu verrattuna kalkkikipseihin. Kalkkikipsin käyttö tulee kuitenkin hallita, koska kalkkikipsi pysyy paremmin paikoillaan erityistapauksissa, esimerkiksi kun lapsella on voimakas talipes equinus ja merkittävä ylipaino.

Akillesjänteen katkaisu eli tenotomia tehdään yleensä 4–6 toistokipsauksen jälkeen, kun jalkaterä on saatu lähelle neutraaliasentoa. Tenotomian jälkeen asetetaan reisimittainen

pitkä alaraajakipsi, niin, että polvi on 90 asteen kulmassa ja nilkka on lievässä dorsifleksiossa. Katkaistun jänteen päät kasvavat kipsihoidon aikana yhteen aiempaa pidemmäksi. Helsingin Lastenkliniikassa akillesjänne on katkaistu lähes kaikilta (51/57) vuosina 2015–2017 hoidetuilta potilailta (**KUVA 5** ja **VIDEO**).

Tankokenkähoito

Kipsihoito korvataan tankokengillä kolme viikkoa akillesjänteen katkaisun jälkeen. Jalkaterät asetetaan hyvin istuviin ja oikean kokoisiin kenkiin, jotka on kiinnitetty lapsen hartoiden levyisen tangon päihin. Molemmipuolisissa tapauksissa kengät kiinnitetään tankoon siten, että jalkaterät ovat 70 astetta ulkokierrossa ja 10 astetta dorsifleksiossa. Toispuolisissa tapauksissa terveen puolen kenkä kiinnitetään 50 asteen ulkokiertoon. Tankokenkähoidolla ylläpidetään saavutettu jalkaterän asento (**KUVA 6**).

Ponsetin alkuperäisen suosituksen mukaan tankokenkiä pidettiin 22–24 tuntia vuorokaudessa ensimmäiset kolme kuukautta, jonka jäl-



KUVA 6. Toistokipsauksella ja akillesjänteen katkaisulla saavutettu korjaus ylläpidetään tankokenkähoidolla, missä hoidettava jalkaterä tuetaan 70 asteen ulkokiertoon ja 10 asteen dorsifleksioon.

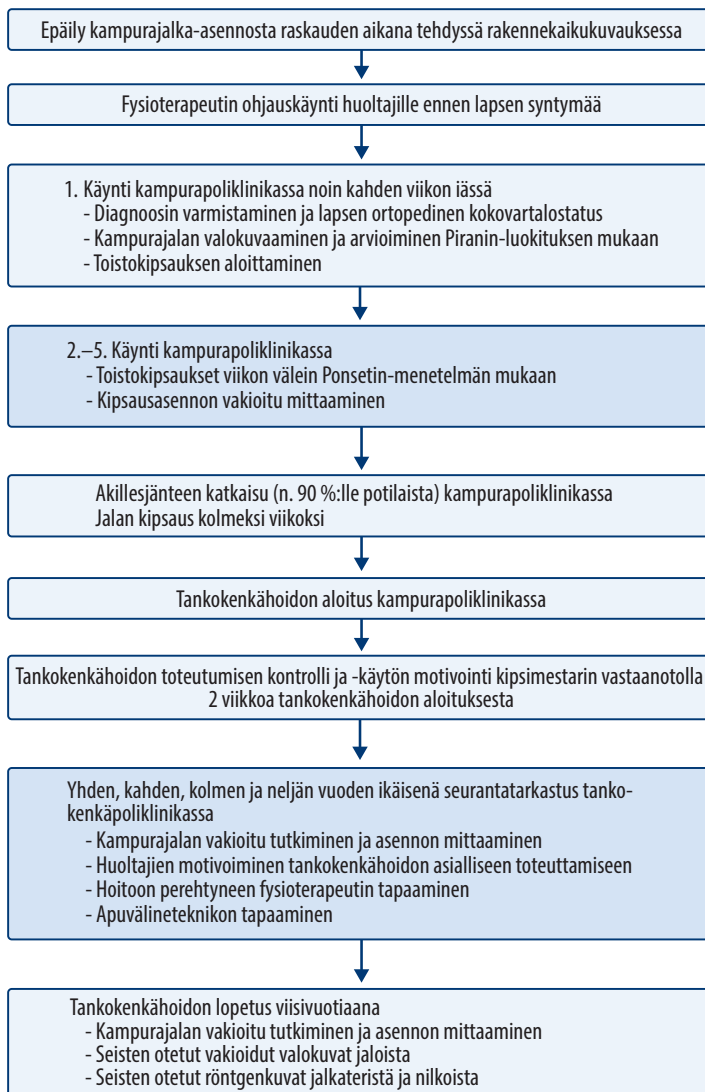
keen hoitoa jatkettiin kolmeen ikävuoteen saakka lapsen nukkuessa. Ponseti totesi kuitenkin myöhemmin jalkaterän asennon huonontuvan 30 %:lla potilaistaan ja päätyi tämän vuoksi suosittelemaan viiden vuoden tankokenkähoidon (6,10) – uusiutumisriski väheni 10 %:iin. Oma käytäntömme on jatkaa ympärivuorokautista tankokenkähoidon, kunnes lapsi oppii seisomaan ja tämän jälkeen jatkaa yöhoitoa viiteen ikävuoteen saakka (**KUVA 7**), vaikka varmaa tietoa ympärivuorokautisen tankokenkähoidon hyödyistä ensimmäisen elinvuoden aikana ei ole (8).

Huono hoitomyöntyvyys tankokenkähoidon on merkittävin yksittäinen riskitekijä kampuravirheasennon palautumiselle (12–15). Tankokenkien liian vähäinen käyttö johtuu yleensä siitä, että virheasennon korjaus ei ole ollut riittävä. Alikorjattu jalkaterä (residuaalinen kampurajalka) istuu huonosti tankokenkään. Toinen merkittävä syy tankokenkähoidon epäonnistumiselle on se, etteivät vanhemmat sitoudu hoidon toteuttamiseen. Vanhempien jatkuva motivoiminen tankokenkähoidon on tärkeää hoidon onnistumiseksi. Hoito vaatii perheeltä sitoutumista lapsen viiden ensimmäisen elinvuoden aikana. Kampuralasten vanhemmat voivat hakea hoitotukea Kelalta. Tämän hakemuksen liitteeksi lääkäri tekee C-todistuksen.

Seuranta

Lastenkliniikassa kampurapotilaiden hoitovaste arvioidaan vuosittain. Toteutamme vastaanotot pitämällä neljästä viiteen kertaan vuodessa niin sanotun tankokenkäpäivän, jossa lastenortopedin lisäksi potilas tapaa fysioterapeutin ja apuvälineteknikon (**KUVA 7**).

Olemme vuodesta 2015 lähtien systemoidusti ja standardoidusti dokumentoineet kunkin potilaan hoitovasteen. Jalan asento (ulkokierto, supinaatio ja dorsifleksio) mitataan kussakin kipsissä toistokipsauksen aikana ja tankokenkähoidon seurantatarkastuksissa (**KUVA 7**). Viiden vuoden iässä otetaan potilaan jalkateristä valo- ja röntgenkuvat (seisten). Tämän jälkeen seurantakäyntejä ei enää sovita, vaan vanhemmat ohjataan ottamaan herkästi yhteyttä kampurapoliklinikkaan, jos heille herää epäily asennon huononemisesta. Riski kampurajalan asennon huononemiselle on suurin noin vuoden ajan tankokenkähoidon päätyttyä (12–15). Tämän vuoksi kontrolloimme vielä kuusivuotiaana potilaat, joilla hoitovaste ei ole optimaalinen tai epäilemme tankokenkähoidon toteutuneen vain osittain.



KUVA 7. Kampurajalka lapsen hoitopolku Uudessa lastensairaalassa.

Jalkaterän asennon uudelleen huonontuminen

Korjatun kampurajalan asento huononee (residiivi) eri seurantatutkimuksien mukaan noin 10–30 %:lla potilaista (12–15). Mitä aikaisemmin jalan asentoa päästään tällöin korjaamaan, sitä helpommin se on toteutettavissa. Seurantaikäynneillä jalkaterien asento on rekisteröitävä säännöllisesti yhteisesti sovitulla tavalla. Vanhemmille on myös tärkeää opettaa jalkaterien asennon karkea arvioiminen.

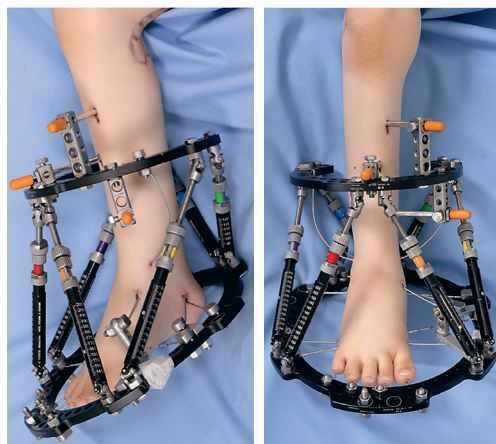
Residiivikampuran riski on suurempi potilailla, joilla on residuaalinen kampurajalka, jonka asento huonontuu yleensä vielä tankokenkähoidon aikanakin. Huonosti tankokenkään istuvaan jalkaan tulee helpommin ihovauriota, mikä voi johtaa noidankehään – tankokenkiä ei pystytäkään tai haluta pitää ja jalan asento huonontuu entisestään.

Tankokenkähoidon aikana huonontuneeseen jalkaterän asentoon on puututtava aktiivisesti, koska tankokenki ei korjaa jalan virheasentoa. Residiivin hoito toteutetaan uudella

toistokipsaussarjalla ja tarvittaessa akillesjänne katkaistaan (uudestaan), jos potilas on alle vuoden ikäinen. Tämän jälkeen tankokenkähoito aloitetaan uudestaan alle viisivuotiailla (14,15). Mahdollinen akillesjänteen katkaisu ja kipsaus tehdään residiivitapauksissa yleisanestesiassa. Residiivikampurapotilaiden tankokenkähoitoa kannattaa kontrolloida tiheämmin, jotta hoito varmasti onnistuu hyvin.

Yli viisivuotiailla residiivikampuran hoito toteutetaan ensisijaisesti toistokipsauksella, jonka olemme toteuttaneet kovalla pitkällä synteettisellä alaraajakipsillä, joka vaihdetaan 2–3 kertaa 1–2 viikon välein. Jalkaterä tuetaan etenevästi ulkokiertoa sekä abduktioon ja vähennetään samalla supinaatiota. Hoidon ajaksi potilas tarvitsee kyynärsauvat tai pyörätuolin, koska astuminen kipsillä on vaikeaa. Hoitoa jatketaan tämän jälkeen vielä muutama viikko lyhyellä synteettisellä saapaskipsillä, jolla kävely onnistuu ilman apuvälineitä.

Etummaisen säärilihaksen jänteen kiinnityspisteen siirtoa ulommaiseen vaajaluuhun kannattaa harkita kipsihoidon jälkeen saavutetun asennon ylläpitämiseksi (15,16). Luiden asentojen korjausleikkaukset (kanta-, kuutio- ja vaajaluiden katkaisut ja käännöt) ovat aiheellisia, ellei jalkaterän asentoa saada toistokipsauksella korjattua. Hyvin jäykän residiivin korjaus kannattaa usein toteuttaa asteittain eksternifikaattorin avulla (KUVA 8), jonka asennuksen yhteydessä vapautetaan kireät pehmytkudokset



KUVA 8. Vaikean residiivikampuran korjaus ulkoisella laitteistolla. Kuvassa Taylor spatial Ponseti frame.

Ydinasiat

- » Kampurajalka on tavallisin alaraajojen synnynnäinen tuki- ja liikuntaelimestön poikkeavuus.
- » Kampurajalan kehittymisen syy on tuntematon, mutta siihen vaikuttavat monet perinnölliset ja ympäristötekijät.
- » Diagnoosi on usein helppo, mutta hoito on vaativaa, ja se tulisi keskittää maassamme viiteen yliopistosairaalaan, jotta hoitotiimien rutiini hoitaa kampurajalkoja säilyisi riittävänä.
- » Kampurajalan korjaus onnistuu parhaiten Ponsetin sarjakipsausmenetelmällä. Korjattu asento ylläpidetään tankokengillä.
- » Vanhempien hoitomyöntyvyys ja säännöllinen hoitovasteen rekisteröiminen parantavat hoitotuloksia.

(17). Tarvittaessa samassa yhteydessä tehdään joko jalkaterän keskiosan- tai säären alaosan luiden katkaisu ja kääntö. Näitä leikkaushoitoja suunniteltaessa kolmiulotteinen TT auttaa luiden muotojen hahmottamisessa. Vaikeiden residiivikampuroiden hoito vaatii pitkää kokemusta ulkoisten kiinnityslaitteiden käytöstä lasten raajadeformiteettien hoidossa. Kirurginen hoito muuttaa residiivikampuran asentoa voimakkaasti, joten asiaan perehtyneen fysioterapeutin ohjaus jalkaterän lihashallinnan parantamiseksi hoidon jälkeen on tärkeää normaalin askelluksen opettamiseksi.

Lopuksi

Kampurajalan diagnoosi on usein helppo, mutta sen hoito on moniportainen ja pitkä. Hyvä hoito edellyttää lastenortopedin, asiaan perehtyneiden kipsimestarin, fysioterapeutin ja apuvälineteknikon yhteistyötä riittävän suuressa yksikössä. Kampurajalan hoito olisi parasta keskittää Suomessa yliopistosairaaloihin ja vaikeiden residiivikampuroiden hoito yksiköihin, joissa on riittävästi kokemusta kaikista kirurgisista korjaustekniikoista. ■

KIRJALLISUUTTA

1. Dodwell E, Risoe P, Wright J. Factors associated with increased risk of clubfoot: a Norwegian national cohort analysis. *J Pediatr Orthop* 2015;35:104–9.
2. Pavone V, Chisari E, Vescio A, ym. The etiology of idiopathic congenital talipes equinovarus: a systematic review. *J Orthop Surg Res* 2018;13:206.
3. Pirani S, Outerbridge HK, Sawatzky B, ym. A reliable method of clinically evaluating a virgin clubfoot evaluation. 21st SICOT Congress 1999.
4. Matar HE, Garg NK. Congenital talipes equinovarus associated with hereditary congenital common peroneal nerve neuropathy: a literature review. *J Pediatr Orthop* 2016;25:108–11.
5. Sanzarellao I, Nannib M, Faldinib C. The clubfoot over the centuries. *J Pediatr Orthop* 2017;26:143–51.
6. Ponseti IV. Treatment of congenital club foot. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:448–54.
7. Gray K, Pacey V, Gibbons P, ym. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot). *Cochrane Database Syst Rev* 2014. DOI: 10.1002/14651858.CD008602. pub3.
8. Zhao D, Li H, Zhao L, ym. Results of clubfoot management using the ponseti method: do the details matter? a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:1329–36.
9. Bergerault F, Fournier J, Bonnard C. Idiopathic congenital clubfoot: initial treatment. *Orthop Traum Sug Res* 2013; 99(Suppl 1):S150—9.
10. Radler C. The Ponseti method for the treatment of congenital club foot: review of the current literature and treatment recommendations. *Int Orthop* 2013;37:1747–53.
11. Aydin BK, Sofu H, Senaran H, ym. Treatment of clubfoot with ponseti method using semirigid synthetic softcast. *Medicine (Baltimore)* 2015;94:e2072.
12. Zions LE, Ebramzadeh E, Morgan R. Sixty years on: ponseti method for clubfoot treatment produces high satisfaction despite inherent tendency to relapse. *Bone Joint Surg Am* 2018;100:721–8.
13. Zhao D, Liu J, Zhao L, ym. Relapse of clubfoot after treatment with the ponseti method and the function of the foot abduction orthosis. *Clin Orthop Surg* 2014;6:245–52.
14. van Praag VM, Lysenko M, Harvey B. Casting is effective for recurrence following ponseti treatment of clubfoot. *Bone Joint Surg Am* 2018;100:1001–8.
15. Hosseinzadeh P, Kelly DM, Zions LE. Management of the relapsed clubfoot following treatment using the ponseti method. *J Am Acad Orthop Surg* 2017; 25:195–203.
16. Mulhern JL, Protzman NM, Brigido SA. Tibialis anterior tendon transfer. *Clin Podiatr Med Surg* 2016;33:41–53.
17. Radler C, Mindler GT. Treatment of severe recurrent clubfoot. *Foot Ankle Clin N Am* 2015;20:563–86.

MIKKO HAARA, LT, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri

TOPI LAAKSONEN, LL, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri

YRJÄNÄ NIETOSVAARA, dosentti, käsikirurgian, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri
Uusi lastensairaala

VASTUUTOIMITTAJA
Pekka Lahdenne

SIDONNAISUUDET

Mikko Haara: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Smith ja Nephew)

Topi Laaksonen: Ei sidonnaisuuksia

Yrjänä Nietosvaara: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (AxoGen, Wittenstein intens GmbH)

SUMMARY

Club foot

Club foot is the most common congenital lower limb malformation, having a multifactorial etiology. Correction of club feet can be safely and reliably done with Ponseti serial casting and percutaneous Achilles tenotomy. Correction is then maintained by abduction bar brace that is best used for 5 years. Over 90% of children with club feet treated by serial casting and abduction bar brace have well-functioning and pain-free feet as adults. Quality club foot treatment is team work between a pediatric orthopedic surgeon, physiotherapist, technician and the child's caregivers. Regular follow-up is important for early diagnosis and treatment of relapses. Club foot treatment should be given only in large enough pediatric institutions.